

**PCY**  
**ANTRAG**

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird

Vorname, Name und Geburtsdatum des Anmeldeamts auszufüllen	
Internationales Aktenzeichen	
Internationales Anmeldedatum	
Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"	
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht) (max. 12 Zeichen) R. 37564 H1/Os	

<b>Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG</b> Kraftstoffeinspritzventil für Brennkraftmaschinen und ein Verfahren zur Herstellung desselben
--

<b>Feld Nr. II ANMELDER</b>
-----------------------------

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)  ROBERT BOSCH GMBH Postfach 30 02 20 70442 Stuttgart Bundesrepublik Deutschland (DE)	<input type="checkbox"/> Diese Person ist gleichzeitig Erfinder
	Telefonnr.: 0711/811-31140
	Telefaxnr.: 0711/811-331 81
	Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE
---------------------------------	--------------------------------

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input checked="" type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten <input type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten
---

<b>Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER</b>
--

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)  KULOVITS, Walter Gruentenstr. 23 88299 Leutkirch DE	<input type="checkbox"/> Diese Person ist nur Anmelder <input checked="" type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder <input type="checkbox"/> nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)
	Staatsangehörigkeit (Staat): DE
	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE
	Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten <input checked="" type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE
---------------------------------	--------------------------------

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten <input checked="" type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten
---

<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.
--

<b>Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT</b>
--

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: <input type="checkbox"/> Anwalt <input type="checkbox"/> gemeinsamer Vertreter	
Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)	Telefonnr.: Telefaxnr.: Fernschreibnr.:

<input type="checkbox"/> Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.
---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

*Wird keines der folgenden Felder benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.*

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

GOTTSCHLING, Juergen  
Danneckerweg 38  
71686 Remseck  
DE

Diese Person ist

☐ nur Anmelder☒ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

☐ nur Anmelder☐ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

☐ nur Anmelder☐ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

☐ nur Anmelder☐ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN**

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen:

**Regionales Patent**

- ☐ **AP ARIPO-Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ **EA Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist.
- ☐ **OA OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist.

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate      | <input type="checkbox"/> LR Liberia   |
| <input type="checkbox"/> AL Albanien                          | <input type="checkbox"/> LS Lesotho   |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien                          | <input type="checkbox"/> LT Litauen   |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich                        | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg                                       |
| <input type="checkbox"/> AU Australien                        | <input type="checkbox"/> LV Lettland  |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan                     | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau                                 |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina               | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar                                      |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados                          | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien                         | <input type="checkbox"/> MN Mongolei  |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brasilien              | <input type="checkbox"/> MW Malawi  |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus                           | <input type="checkbox"/> MX Mexiko  |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada                            | <input type="checkbox"/> NO Norwegen  |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein  | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China                  | <input type="checkbox"/> PL Polen   |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba                              | <input type="checkbox"/> PT Portugal  |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik  | <input type="checkbox"/> RO Rumänien  |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland                       | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation                            |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark                          | <input type="checkbox"/> SD Sudan   |
| <input type="checkbox"/> EE Estland                           | <input type="checkbox"/> SE Schweden  |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien                           | <input type="checkbox"/> SG Singapur  |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland                          | <input type="checkbox"/> SI Slowenien                                       |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich            | <input type="checkbox"/> SK Slowakei  |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada                           | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone                                    |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien                          | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan                                   |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana                             | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan                                    |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia                            | <input checked="" type="checkbox"/> TR Türkei                               |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien                          | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago                             |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn                            | <input type="checkbox"/> UA Ukraine   |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien                        | <input type="checkbox"/> UG Uganda  |
| <input type="checkbox"/> IL Israel                            | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika       |
| <input type="checkbox"/> IN Indien                            |   |
| <input type="checkbox"/> IS Island                            |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan                  | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan                                      |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia                             | <input type="checkbox"/> VN Vietnam   |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan                       | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien                                     |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | <input type="checkbox"/> ZA Südafrika                                       |
|   | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe  |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea         |   |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan                        |   |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia                       |   |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka                         |   |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANTRUCH		Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Zeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: * regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 22. Januar 2000 (22.01.00)	100 02 715.6	Bundesrepublik Deutschland		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☒ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) (1) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

## Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA)  
(falls zwei oder mehr als zwei Internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an: (der: Zweibuchstaben-Code kann benützt werden)  
ISA/

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche: Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):  
Datum (Tag/Monat/Jahr): Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)

## Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:

Antrag : 4 Blätter  
Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 8 Blätter  
Ansprüche : 2 Blätter  
Zusammenfassung: 1 Blätter  
Zeichnungen : 1 Blätter  
Sequenzprotokollteil der Beschreibung : Blätter  
Blattzahl insgesamt : 16 Blätter

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

- ☒ Blatt für die Gebührenberechnung
- ☐ Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
- ☐ Kopien der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden)
- ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
- ☐ Prioritätsbeleg(e), in Feld VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
- ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
- ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder biologischem Material
- ☐ Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)
- ☒ Sonstige (einzeln auführen):  
Abschrift der Voranmeldung für Prioritätsbeleg

Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1

Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: Deutsch

## Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

ROBERT BOSCH GMBH  
Nr. 69/76 AV

Walter KULOWITS

Böer

Juergen GOTTSCHLING

Vom Anmeldeamt auszufüllen		2. Zeichnungen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung		<input type="checkbox"/> einge-gangen:	
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:		<input type="checkbox"/> nicht ein-gegangen:	
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellung nach Artikel 11(2) PCT:			
5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: ISA/		6. Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben	

Vom Internationalen Büro auszufüllen  
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

ZGM / ZGE  
30. JULI 2001  
Eingang

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

An	Frist	Nr.	
ROBERT BOSCH GMBH Postfach 30 02 20 D-70442 Stuttgart GERMANY	22.08.01	137905	
	Bearb. Eing.	vor. Abl.	Bearb. eil.
			7.8.01

Frist	Nr.		
22.09.01	126268	2014	
Bearb. Eing.	vor. Abl.	Bearb. eil.	gelöscht

MITTEL  
INTER

Vorläufige Prüfung

Nationale Phase

Fallenlassen

Datum: 18.01 Kurzz:

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr)

30/07/2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

R. 37564 H1/0s

**WEITERES VORGEHEN**

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/04586

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

22/12/2000

Anmelder

ROBERT BOSCH GMBH et al.

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

**Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:**

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

**Bis wann sind Änderungen einzureichen?**

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

**Wo sind Änderungen einzureichen?**

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,  
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

**Nähere Hinweise** sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.

3. ☐ **Hinsichtlich des Widerspruchs** gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90<sup>bis</sup> bzw. 90<sup>ter</sup> vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Augustinus Middeldorp

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

### HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

#### Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

#### Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

#### Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

#### In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

#### Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

##### Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:  
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:  
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:  
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:  
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

### "Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

### Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

### Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
VOM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 37564 H1/0s	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 04586	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 22/12/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 22/01/2000
Anmelder  ROBERT BOSCH GMBH et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1, 2

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☒ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
26. Juli 2001 (26.07.2001)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/53684 A2**

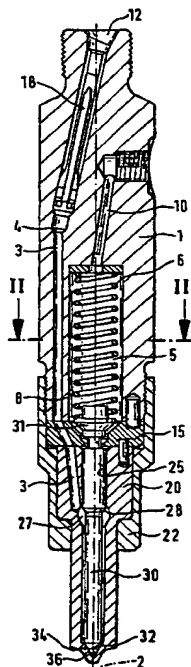
PCT

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F02M** (72) Erfinder; und  
(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE00/04586** (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KULOVITS, Walter**  
(22) Internationales Anmeldedatum: **22. Dezember 2000 (22.12.2000)** [DE/DE]; Gruentenstrasse 23, 88299 Leutkirch (DE).  
**GOTTSCHLING, Juergen** [DE/DE]; Danneckerweg 38, 71686 Remseck (DE).  
(25) Einreichungssprache: **Deutsch** (81) Bestimmungsstaaten (national): **BR, CN, CZ, JP, KR, TR, US.**  
(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch** (84) Bestimmungsstaaten (regional): **europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).**  
(30) Angaben zur Priorität: **100 02 715.6** **22. Januar 2000 (22.01.2000)** **DE**  
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE). **Veröffentlicht:**  
— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **FUEL INJECTION VALVE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND A METHOD FOR PRODUCING SAME**

(54) Bezeichnung: **KRAFTSTOFFEINSPRITZVENTIL FÜR BRENNKRAFTMASCHINEN UND EIN VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DESSELBEN**



(57) Abstract: The invention relates to a fuel injection valve comprising a valve holding body (1) which is provided with a longitudinal axis (2). A central spring chamber (5) is designed in said body. A closing spring (6) that transmits a closing pressure to the valve member (30) is arranged in said spring chamber (5). The valve member engages with a valve seat (32) for controlling

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/53684 A2



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

at least one injection opening (36). A supply channel (3) extends in the wall of the spring chamber (5) in parallel in relation to the longitudinal axis (2) of the valve holding body (1). Fuel being under high pressure can be supplied to the at least one injection opening (36) by means of said channel. The cross-section of the supply channel (3) is provided with a greater extent in the direction of circumference than in the radial direction in such a way that the wall area between the supply channel (3) and the spring chamber (5) or the outer case surface of the valve holding body (1) is greater than the wall area of a supply channel (3) having the same cross-sectional area and a circular cross-sectional contour.

**(57) Zusammenfassung:** Kraftstoffeinspritzventil mit einem Ventilhaltekörper (1), der eine Längsachse (2) aufweist und in dem ein zentraler Federraum (5) ausgebildet ist. In diesem Federraum (5) ist eine Schliessfeder (6) angeordnet, die eine Schliesskraft auf ein Ventiltglied (30) überträgt, das mit einem Ventilsitz (32) zur Steuerung wenigstens einer Einspritzöffnung (36) zusammenwirkt. In der Wand des Federraums (5) verläuft parallel zur Längsachse (2) des Ventilhaltekörpers (1) ein Zulaufkanal (3), über welchen Kraftstoff unter hohem Druck der wenigstens einen Einspritzöffnung (36) zugeführt werden kann. Der Querschnitt des Zulaufkanals (3) weist in Umfangsrichtung eine grössere Ausdehnung auf als in radialer Richtung, so dass der Wandbereich zwischen dem Zulaufkanal (3) und dem Federraum (5) bzw. der Aussenmantelfläche des Ventilhaltekörpers (1) grösser ist als bei einem Zulaufkanal (3) mit gleicher Querschnittsfläche und kreisrunder Querschnittskontur.

5

10     Kraftstoffeinspritzventil für Brennkraftmaschinen und ein  
       Verfahren zur Herstellung desselben

       Stand der Technik

15

       Die Erfindung geht von einem Kraftstoffeinspritzventil für  
       Brennkraftmaschinen nach der Gattung des Patentanspruchs 1  
       aus. Bei einem solchen aus der Offenlegungsschrift DE 196 08  
       575 A1 bekannten Kraftstoffeinspritzventil ist ein Ventil-  
20     körper mit einer Spannmutter unter Zwischenlage einer Zwi-  
       schenscheibe gegen einen Ventilhaltekörper axial verspannt.  
       Im Ventilkörper ist eine Bohrung ausgebildet, in der ein  
       kolbenförmiges, entgegen einer Schließkraft axial bewegli-  
       ches Ventilglied angeordnet ist. Am brennraumseitigen Ende  
25     des Ventilgliedes ist an diesem eine Ventildichtfläche aus-  
       gebildet, die mit einem am brennraumseitigen Ende der Boh-  
       rung ausgebildeten Ventilsitz zusammenwirkt, so daß das Ven-  
       tilglied durch eine Öffnungshubbewegung entgegen der  
       Schließkraft wenigstens eine Einspritzöffnung aufsteuert. Im  
30     Ventilhaltekörper, der Zwischenscheibe und dem Ventilkörper  
       ist eine Zulaufbohrung ausgebildet, durch die Kraftstoff un-  
       ter hohem Druck bis zum Ventilsitz gelangt und bei geöffne-  
       tem Kraftstoffeinspritzventil durch die Einspritzöffnungen  
       in den Brennraum einer Brennkraftmaschine eingespritzt wird.

35

Im Ventilhaltekörper ist mittig ein Hohlraum ausgebildet, in dem eine Feder unter Vorspannung angeordnet ist. Die Feder stützt sich dabei brennraumzugewandt an einem mit dem Ventilglied verbundenen Ventilteller ab und erzeugt so die Schließkraft auf das Ventilglied. Der Zulaufkanal verläuft in der Wand des Federraums und parallel zu diesem. Hierbei ergibt sich bei den bekannten Kraftstoffeinspritzventilen der Nachteil, daß bei einer schlanken Bauweise des Ventilhaltekörpers die Wand des Zulaufkanals eine gewisse Wandstärke nicht unterschreiten darf, um dem Kraftstoffdruck widerstehen zu können. Dadurch ist einer weiteren Verschlan-  
kung des Ventilhaltekörpers bzw. einer Erhöhung des Kraftstoffdrucks im Zulaufkanal eine Grenze gesetzt, die mit der bisherigen Konstruktion nicht unterschritten werden kann.

#### Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Kraftstoffeinspritzventil mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 weist demgegenüber den Vorteil auf, daß der Zulaufkanal im Querschnitt eine ovale oder elliptische Form aufweist, wobei die größte Ausdehnung in Umfangsrichtung des Ventilkörperteils weist. Dadurch vergrößert sich der Wandbereich zwischen dem Hohlraum und dem Zulaufkanal, beziehungsweise dem Zulaufkanal und der Außenwandfläche des Ventilkörperteils, ohne daß die Querschnittsfläche des Zulaufkanals verkleinert werden muß. Hierdurch läßt sich bei gleichen Außenabmessungen des Ventilkörperteils und bei gleicher Ausbildung des Hohlraums ein höherer Kraftstoffdruck im Zulaufkanal des Ventilkörperteils realisieren. Alternativ kann es auch vorgesehen sein, das Ventilkörperteil schlanker zu gestalten und den Kraftstoffdruck im Zulaufkanal unverändert zu lassen.

Ein Zulaufkanal mit ovalem Querschnitt bietet gegenüber einem kreisförmigen Querschnitt auch den Vorteil, daß aufgrund der größeren Wandstärke zwischen Zulaufkanal und Hohlraum beziehungsweise Zulaufkanal und Außenmantelfläche des Ventilkörperteils eine größere Toleranz bei der Fertigung des Ventilkörperteils zulässig ist, ohne die Stabilität gegenüber dem Kraftstoffhochdruck des Zulaufkanals einzubüßen. Dadurch kann das Ventilkörperteil mit geringerem Aufwand und damit kostengünstiger hergestellt werden.

In einem vorteilhaften Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Kraftstoffeinspritzventils wird in einem zylinderförmigen Körper, der massiv ist und vorzugsweise aus Metall besteht, eine kreisrunde Bohrung außermittig und parallel zu dessen Längsachse ausgebildet. Der zylinderförmige Körper weist dabei einen Außendurchmesser auf, der größer ist als der gewünschte Außendurchmesser des Ventilkörperteils. Durch plastische Verformung des zylinderförmigen Körpers wird unter Beibehaltung der Zylinderform der Außenmantelfläche der gewünschte Außendurchmesser hergestellt, wobei sich der Querschnitt des Zulaufkanals verformt und eine ovale oder elliptische Form annimmt. Erst nach diesem Verfahrensschritt wird der Hohlraum ausgebildet, so daß der Zulaufkanal in der Wand des Hohlraums verläuft. Durch dieses Verfahren ist es in vorteilhafter Weise möglich, einen Zulaufkanal mit ovalem oder näherungsweise elliptischem Querschnitt herzustellen, ohne einen solchen Zulaufkanal direkt, beispielsweise durch Bohren oder Fräsen, im Ventilkörperteil auszubilden, was aufwendig und damit kostenintensiv wäre.

#### Zeichnung

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kraftstoffeinspritzventils dargestellt. Es

zeigt die Figur 1 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Kraftstoffeinspritzventil und Figur 2 einen Querschnitt durch das in Figur 1 gezeigte Kraftstoffeinspritzventil auf der Höhe des Federraums entlang der Linie II-II.

5

#### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

10 In Figur 1 ist ein Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Kraftstoffeinspritzventil dargestellt. Das Kraftstoffeinspritzventil weist einen Ventilkörper 20 auf, der mit einer Spannmutter 22 unter Zwischenlage einer Zwischenscheibe 15 gegen ein als Ventilhaltekörper 1 ausgebildetes Ventilkörperteil verspannt ist. Im Ventilkörper 20 ist eine Bohrung 15 25 ausgebildet, die als Sackbohrung ausgeführt ist und an deren brennraumzugewandten Ende ein im wesentlichen konischer Ventilsitz 32 ausgebildet ist, in dem wenigstens eine Einspritzöffnung 36 angeordnet ist. In der Bohrung 20 25 ist ein kolbenförmiges Ventilglied 30 angeordnet, das in einem brennraumabgewandten Abschnitt in der Bohrung 25 geführt ist und das sich unter Bildung einer Druckschulter 28 zum Brennraum hin verjüngt. Am brennraumseitigen Ende des Ventilgliedes 30 ist eine im wesentlichen konische Ventildichtfläche 34 ausgebildet, die mit dem Ventilsitz 32 zur Steuerung der 25 wenigstens einen Einspritzöffnung 36 zusammenwirkt. Die Druckschulter 28 ist in einem im Ventilkörper 20 ausgebildeten Druckraum 27 angeordnet, der sich als ein das Ventilglied 30 umgebender Ringkanal bis zum Ventilsitz 32 fortsetzt. Am brennraumabgewandten Ende des Ventilgliedes 30 ist 30 dieses mit einem Federteller 31 verbunden, der in einer Öffnung der Zwischenscheibe 15 angeordnet ist und bis in einen im Ventilhaltekörper 1 ausgebildeten, als Federraum 5 ausgebildeten zentralen Hohlraum ragt. Der Federraum 5 ist als mittige Bohrung 8 im Ventilhaltekörper 1 ausgebildet und zu- 35 mindest näherungsweise coaxial zur Bohrung 25 angeordnet. Im

Federraum 5 ist eine als Schließfeder 6 ausgebildete Vorrichtung angeordnet, wobei die Schließfeder 6 unter Vorspannung steht und sich brennraumzugewandt am Federteller 31 abstützt und brennraumabgewandt an der brennraumabgewandten Bodenfläche des Federraums 5. Durch die Vorspannung der Schließfeder 6 wird eine Schließkraft auf das Ventilglied 30 ausgeübt, mit der dieses mit der Ventildichtfläche 34 gegen den Ventilsitz 32 gepreßt wird. In die brennraumabgewandte Bodenfläche des Federraums 5 mündet ein Ablaufkanal 10, über den das aus dem Druckraum 27 am geführten Abschnitt des Ventilgliedes 30 vorbei in den Federraum 5 strömende Lecköl abfließen kann.

Der Druckraum 27 ist über einen im Ventilhaltekörper 1, der Zwischenscheibe 15 und dem Ventilkörper 20 verlaufenden Zulaufkanal 3 mit Kraftstoff unter hohem Druck befüllbar. Das dem Druckraum 27 entgegengesetzte Ende des Zulaufkanals 3 mündet in einen Hochdruckanschluß 12, der an der brennraumabgewandten Stirnseite des Ventilhaltekörpers 1 etwa in der Längsachse 2 des Ventilhaltekörpers 1 angeordnet ist und der mit einem in der Zeichnung nicht dargestellten Kraftstoffhochdrucksystem verbunden ist. Vom Hochdruckanschluß 12 führt der Zulaufkanal 3 in einem Winkel zur Längsachse 2 des Ventilhaltekörpers 1 geneigt bis zu einer Knickstelle 4. Von der Knickstelle 4 an verläuft der Zulaufkanal 3 zumindest annähernd parallel zur Längsachse 2 des Ventilhaltekörpers 1 in der Wand des Federraums 5 bis zur Zwischenscheibe 15. In der Zwischenscheibe 15 und im Ventilkörper 20 verläuft der Zulaufkanal 3 wieder geneigt zur Längsachse 2 des Ventilhaltekörpers 1 und schneidet den Druckraum 27 auf der Höhe der Druckschulter 28 des Ventilgliedes 30. Zwischen dem Hochdruckanschluß 12 und der Knickstelle 4 kann im Zulaufkanal 3 ein Kraftstofffilter 18 vorgesehen sein, der störende Partikel aus dem zulaufenden Kraftstoff herausfiltert.

In Figur 2 ist ein Querschnitt durch das in Figur 1 gezeigte Kraftstoffeinspritzventil auf der Höhe des Federraums 5 dargestellt. In der Figur 2 ist die Schließfeder 6 aus Übersichtlichkeitsgründen weggelassen. Der Zulaufkanal 3 weist im Querschnitt eine in Umfangsrichtung des Ventilhaltekörpers 1 größere Ausdehnung auf als in zumindest annähernd radialer Richtung, beispielsweise, wie in Figur 2 dargestellt, einen ovalen, näherungsweise elliptischen Querschnitt. Hierdurch ist die Wandstärke zwischen dem Zulaufkanal 3 und dem Federraum 5 beziehungsweise dem Zulaufkanal 3 und der Außenmantelfläche des Ventilhaltekörpers 1 größer ausgebildet als bei einem Zulaufkanal 3 mit kreisförmigem Querschnitt und derselben Größe der Querschnittsfläche. Alternativ zu dem in Figur 2 dargestellten Querschnitt kann es auch vorgesehen sein, daß der Zulaufkanal 3 eine andere Querschnittsform aufweist. Die Orientierung des Zulaufkanals 3 ist jedoch stets so, daß die größte Ausdehnung des Querschnitts des Zulaufkanals in Umfangsrichtung des Ventilhaltekörpers 1 weist.

Die Funktionsweise des Kraftstoffeinspritzventils ist wie folgt: Über den Zulaufkanal 3 wird Kraftstoff unter hohem Druck in den Druckraum 27 gefördert. Durch den Kraftstoffdruck ergibt sich eine hydraulische Kraft auf die Druckschulter 28 des Ventilgliedes 30. Übersteigt die in axialer Richtung wirkende Komponente dieser hydraulischen Kraft die Kraft der Schließfeder 6, so hebt das Ventilglied 30 mit der Ventildichtfläche 34 vom Ventilsitz 32 ab, bis es an einer in der Zwischenscheibe 15 ausgebildeten Anschlagfläche zur Anlage kommt. Durch diese Öffnungshubbewegung des Ventilgliedes 30 wird die Einspritzöffnung 36 mit dem Druckraum 27 verbunden und Kraftstoff wird in den Brennraum der Brennkraftmaschine eingespritzt. Das Ende des Einspritzvorgangs wird dadurch eingeleitet, daß der Kraftstoffdruck im Zulaufkanal 3 abnimmt und damit auch im Druckraum 27. Dadurch ver-



ringert sich die hydraulische Kraft auf die Druckschulter 28 des Ventilgliedes 30, bis deren axiale Komponente kleiner wird als die Kraft der Schließfeder 6. Das Ventilglied 30 wird nun wieder durch die Kraft der Schließfeder 6 in Richtung auf den Ventilsitz 32 zu beschleunigt, bis das Ventilglied 30 mit der Ventildichtfläche 34 am Ventilsitz 32 zur Anlage kommt und so die Einspritzöffnung 36 verschließt.

Alternativ zu der in Figur 1 gezeigten Schließfeder 6 kann es auch vorgesehen sein, daß die Schließkraft auf das Ventilglied 30 durch eine andere, beispielsweise eine hydraulische oder magnetische Vorrichtung ausgeübt wird. Es kann auch vorgesehen sein, daß statt des Federraums 5 eine zentrale Öffnung ausgebildet ist, in der ein mechanisches Element angeordnet ist, das die Schließkraft auf das Ventilglied 30 überträgt. Es ist darüber hinaus auch möglich, statt dem in der Zeichnung dargestellten Ventilkörper 20 andere mit dazu passenden Ventilgliedern zu verwenden, zum Beispiel nach außen öffnende Ventilglieder. Neben dem gezeigten Kraftstoffeinspritzventil kann der erfindungsgemäße Zulaufkanal 3 auch an jedem anderen Ventilhaltekörper 1 verwirklicht werden, der einen zentralen Hohlraum und einen in der Wand dieses Hohlraums verlaufenden Zulaufkanal aufweist.

Der erfindungsgemäße Kraftstoffzulaufkanal kann in vorteilhafter Weise mit dem folgenden Verfahren hergestellt werden: In einen zylinderförmigen Körper, der massiv ist und vorzugsweise aus Metall besteht, wird außermittig und zumindest annähernd parallel zur Längsachse des zylinderförmigen Körpers eine Bohrung ausgebildet, die einen kreisförmigen Querschnitt aufweist. Der zylinderförmige Körper weist dabei einen Außendurchmesser auf, der größer ist als der vorgegebene Wert des herzustellenden Ventilhaltekörpers 1. Durch mechanische Bearbeitung wird der zylinderförmige Körper anschließend plastisch verformt, so daß er unter Beibehaltung seiner

5       zylindrischen Form der Außenmantelfläche im Durchmesser ver-  
ringert wird, bis der vorgegebene Wert des herzustellenden  
Ventilhaltekörpers 1 erreicht ist. Dadurch verändert sich  
auch der Querschnitt des Zulaufkanals 3 und er nimmt eine  
10       ovale bis elliptische Querschnittskontur an. Nach dieser  
Verformung wird ein den Federraum 5 bildender zentraler  
Hohlraum im Ventilhaltekörper 1 ausgebildet, so daß der Zu-  
laufkanal 3 in der Wand des Federraums 5 verläuft. Danach  
können alle weiteren Merkmale des Ventilhaltekörpers 1 in  
15       herkömmlicher Art und Weise ausgebildet werden. Die plasti-  
sche Verformung des zylinderförmigen Körpers geschieht dabei  
in vorteilhafter Weise durch Walzen des zylinderförmigen  
Körpers, so daß eine dauerhafte plastische Umformung des zy-  
linderförmigen Körpers unter Beibehaltung seiner zylindri-  
15       scher Form der Außenmantelfläche möglich ist. Alternativ zum  
Walzen kann auch eine andere zweckdienliche Verformungsme-  
thode gewählt werden.

5

## 10 Ansprüche

1. Kraftstoffeinspritzventil für Brennkraftmaschinen mit einem Ventilkörperteil (1), das eine Längsachse (2) aufweist und in dem ein zentraler Hohlraum (5) ausgebildet ist, in dem eine Vorrichtung (6) angeordnet ist, die eine Kraft auf ein Ventilglied (30) überträgt, und mit einem Zulaufkanal (3), der in der Wand des zentralen Hohlraums (5) parallel zur Längsachse (2) des Ventilkörperteils (1) verläuft und über welchen Zulaufkanal (3) Kraftstoff unter hohem Druck wenigstens einer Einspritzöffnung (36) zugeführt werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Zulaufkanals (3) in Umfangsrichtung eine größere Ausdehnung aufweist als in zumindest annähernd radialer Richtung.
2. Kraftstoffeinspritzventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zulaufkanal (3) einen zumindest annähernd ovalen Querschnitt aufweist.
3. Kraftstoffeinspritzventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden voneinander am weitesten entfernten Punkte des ovalen Querschnitts des Zulaufkanals (3) zumindest annähernd denselben Abstand zur Längsachse (2) des Ventilkörpers (1) haben.
4. Kraftstoffeinspritzventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der ovale Querschnitt des Zulaufkanals (3) zumindest annähernd eine Ellipse bildet.

5. Verfahren zur Herstellung eines Ventilkörperteils (1) eines Kraftstoffeinspritzventils nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

- 5       - in einem zumindest näherungsweise zylinderförmigen Körper eine den Zulaufkanal (3) bildende Bohrung außermittig und zumindest annähernd parallel zu dessen Längsachse (2) ausgebildet wird,
- 10       - der Körper unter Beibehaltung seiner zumindest näherungsweise zylindrischen Form durch plastische Verformung im Durchmesser verkleinert wird, bis ein vorgegebener Durchmesser erreicht ist, wobei der Querschnitt der Bohrung derart verändert wird, daß dieser in Umfangsrichtung eine größere Ausdehnung aufweist als in zumindest annähernd radialer Richtung
- 15       im Körper der zentrale Hohlraum (5) ausgebildet wird, so daß der Zulaufkanal (3) in der Wand des zentralen Hohlraums (5) verläuft.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der das Ventilkörperteil (1) bildende Körper aus Metall, vorzugsweise aus Stahl, besteht.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die plastische Verformung des zylindrischen Metallkörpers durch Walzen geschieht.

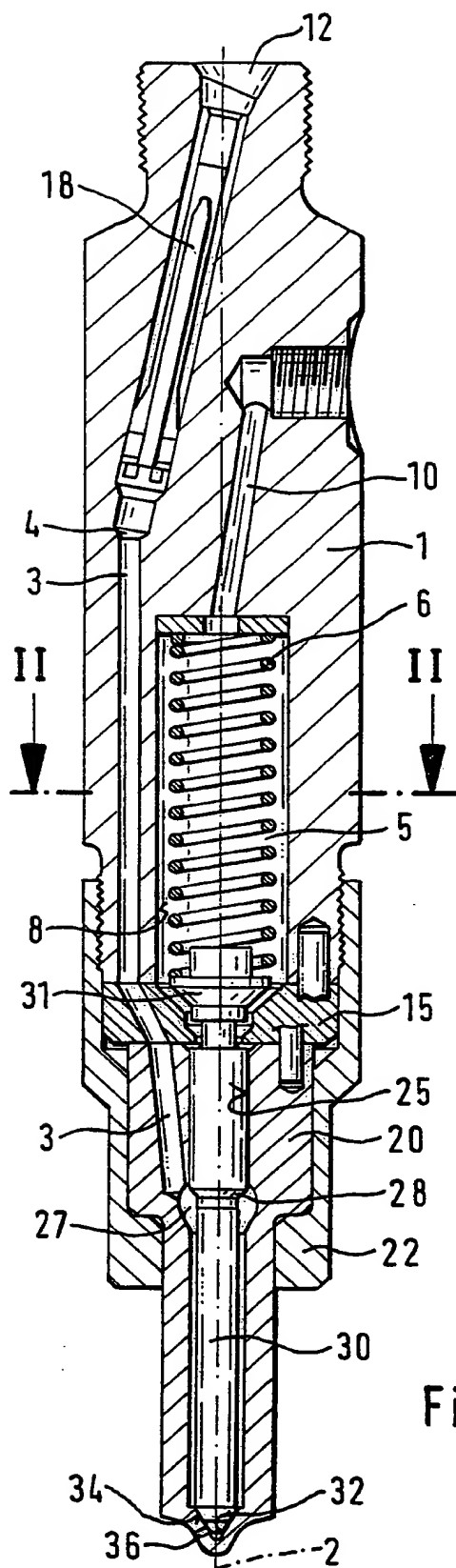
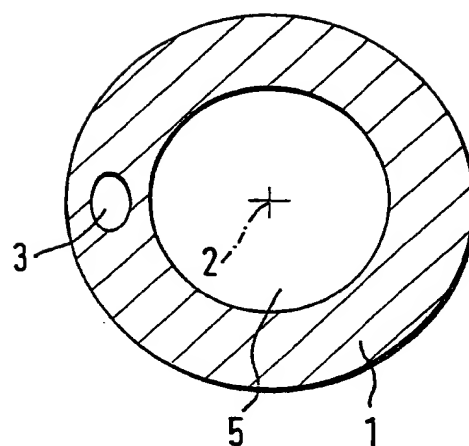


Fig. 1

Fig. 2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

09/937309

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
26. Juli 2001 (26.07.2001)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/53684 A3**

PCT

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F02M 61/16**,  
B21H 1/00, B23P 15/00, F02M 55/00, B23P 15/16

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE00/04586**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
22. Dezember 2000 (22.12.2000)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
100 02 715.6 22. Januar 2000 (22.01.2000) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02  
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KULOVITS, Walter**  
[DE/DE]; Gruentenstrasse 23, 88299 Leutkirch (DE).  
**GOTTSCHLING, Juergen** [DE/DE]; Danneckerweg 38,  
71686 Remseck (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): **BR, CN, CZ, JP, KR,**  
**TR, US.**

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE, TR).

Veröffentlicht:

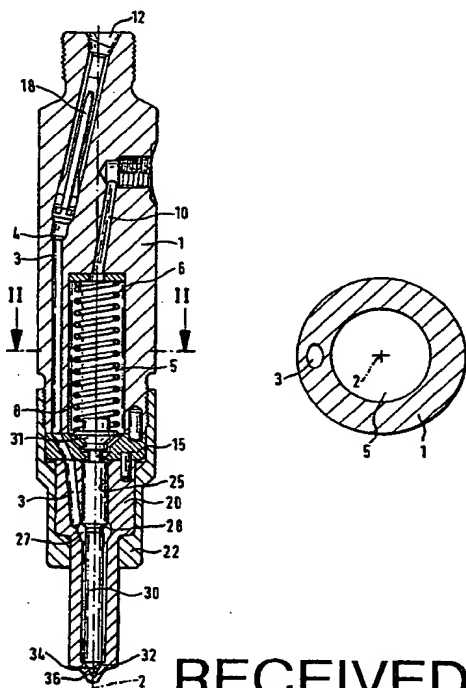
— mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts: 20. Dezember 2001

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **FUEL INJECTION VALVE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND A METHOD FOR PRODUCING SAME**

(54) Bezeichnung: **KRAFTSTOFFEINSPRITZVENTIL FÜR BRENNKRAFTMASCHINEN UND EIN VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DESSELBEN**



(57) Abstract: The invention relates to a fuel injection valve comprising a valve holding body (1) which is provided with a longitudinal axis (2). A central spring chamber (5) is designed in said body. A closing spring (6) that transmits a closing pressure to the valve member (30) is arranged in said spring chamber (5). The valve member engages with a valve seat (32) for controlling at least one injection opening (36). A supply channel (3) extends in the wall of the spring chamber (5) in parallel in relation to the longitudinal axis (2) of the valve holding body (1). Fuel being under high pressure can be supplied to the at least one injection opening (36) by means of said channel. The cross-section of the supply channel (3) is provided with a greater extent in the direction of circumference than in the radial direction in such a way that the wall area between the supply channel (3) and the spring chamber (5) or the outer case surface of the valve holding body (1) is greater than the wall area of a supply channel (3) having the same cross-sectional area and a circular cross-sectional contour.

(57) Zusammenfassung: Kraftstoffeinspritzventil mit einem Ventilhaltekörper (1), der eine Längsachse (2) aufweist und in dem ein zentraler Federraum (5) ausgebildet ist. In diesem Federraum (5) ist eine Schliessfeder (6) angeordnet, die eine Schliesskraft auf ein Ventilglied (30) überträgt, das mit einem Ventilsitz (32) zur Steuerung wenigstens einer Einspritzöffnung (36) zusammenwirkt. In der Wand des Federraums (5) verläuft parallel zur Längsachse (2) des Ventilhaltekörpers (1) ein Zulaufkanal (3), über welchen Kraftstoff unter hohem Druck der wenigstens einen Einspritzöffnung (36) zugeführt werden kann. Der Querschnitt des Zulaufkanals (3) weist in Umfangsrichtung eine grössere Ausdehnung auf als in radialer Richtung, so dass der Wandbereich zwischen dem Zulaufkanal (3) und dem Federraum (5) bzw. der Aussenmantelfläche des Ventilhaltekörpers (1) grösser ist als bei einem Zulaufkanal (3) mit gleicher Querschnittsfläche und kreisrunder Querschnittskontur.

RECEIVED

May 19 2002

TECHNOLOGY CENTER R3700

WO 01/53684 A3



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In<sup>n</sup> tional Application No

PCT/DE 00/04586

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F02M61/16 B21H1/00 B23P15/00 F02M55/00 B23P15/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F02M B21H B23P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 44 46 071 A (CATERPILLAR INC) 29 June 1995 (1995-06-29) column 4, line 41 -column 5, line 17; figures 5,6	1-4
A	DE 198 01 491 A (LEICO WERKZEUGMASCHB GMBH & CO) 16 July 1998 (1998-07-16) column 5, line 33 -column 6, line 11; figures 2-4	5-7
A	DE 196 08 575 A (BOSCH GMBH ROBERT) 11 September 1997 (1997-09-11) cited in the application abstract; figure 1	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 May 2001

Date of mailing of the international search report

30/07/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schmitter, T

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/04586

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 4446071	A	29-06-1995	GB	2285096 A, B	28-06-1995
DE 19801491	A	16-07-1998	WO	9936206 A	22-07-1999
DE 19608575	A	11-09-1997	FR	2745852 A	12-09-1997
			GB	2310890 A, B	10-09-1997
			JP	9242649 A	16-09-1997

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/04586

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F02M61/16 B21H1/00 B23P15/00 F02M55/00 B23P15/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F02M B21H B23P

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 44 46 071 A (CATERPILLAR INC) 29. Juni 1995 (1995-06-29) Spalte 4, Zeile 41 -Spalte 5, Zeile 17; Abbildungen 5,6	1-4
A	DE 198 01 491 A (LEICO WERKZEUGMASCHB GMBH & CO) 16. Juli 1998 (1998-07-16) Spalte 5, Zeile 33 -Spalte 6, Zeile 11; Abbildungen 2-4	5-7
A	DE 196 08 575 A (BOSCH GMBH ROBERT) 11. September 1997 (1997-09-11) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1	1

RECEIVED

MAY - 3 2002

TECHNOLOGY CENTER R3700

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Mai 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

30/07/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schmitter, T

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/04586

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4446071	A	29-06-1995	GB	2285096 A, B	28-06-1995
DE 19801491	A	16-07-1998	WO	9936206 A	22-07-1999
DE 19608575	A	11-09-1997	FR	2745852 A	12-09-1997
			GB	2310890 A, B	10-09-1997
			JP	9242649 A	16-09-1997